

PAT-NO: JP363113300A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63113300 A  
TITLE: HEAT EXCHANGER  
PUBN-DATE: May 18, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SASAKI, HIRONAKA  
HOSHINO, RYOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SHOWA ALUM CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61259322  
APPL-DATE: October 30, 1986

INT-CL (IPC): F28F001/26  
US-CL-CURRENT: 165/176, 165/181

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a heat exchanger which can reduce its manufacturing cost and is equipped with fins having low thermal resistance by shaving and raising the outer surface of tube at a regular interval so that a number of raised fins may be formed between the adjacent tubes.

CONSTITUTION: By shaving and raising the top and underside of multiple flat tubes 3 connected to hollow headers 1, 2 at regular intervals in the lengthwise direction of the tubes 3, a number of raised fins 4 are formed. The headers 1,

2 have tube inserting holes 5 and partitions 10 at predetermined intervals. The refrigerant flowing from a refrigerant inlet tube 6 to the header 1 passes back and forth between the headers 1, 2 and is discharged from a refrigerant outlet tube 7. In this manner, the fins 4 and tubes 3 can be made of a common single component, allowing a reduction of manufacturing cost and an improvement of thermal efficiency.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-113300

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月18日

F 28 F 1/26

Z-6748-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 熱交換器

⑯ 特 願 昭61-259322

⑰ 出 願 昭61(1986)10月30日

⑱ 発 明 者 佐々木 広 仲 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

⑲ 発 明 者 星 野 良 一 大阪府堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

⑳ 出 願 人 昭和アルミニウム株式会社 大阪府堺市海山町6丁224番地

㉑ 代 理 人 弁理士 清水 久義

## 明 細 書 (2)

## 1. 発明の名称

熱交換器

## 2. 特許請求の範囲

平行状に配設された1対の中空ヘッダーと、  
両ヘッダー間に渡して並列状に配置され、両  
端がヘッダーに連通接続された多数本の扁平  
チューブとを有する熱交換器において、

前記チューブの外周面に該面を所定間隔毎  
に削り起こすことにより隣接チューブ間に立  
上がり状になった多数の削成フィンが設けら  
れていることを特徴とする熱交換器。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は例えば自動車用クーラーや家庭用  
クーラーの凝縮器等に用いられる熱交換器、特  
に1対のヘッダー間に多数本のチューブが平行  
状に取付けられると共に、これらのチューブ間  
にフィンが介在されてなる形式の熱交換器に関  
する。

## 従来の技術

上記のようなヘッダータイプの熱交換器は、  
多くの場合そのフィンとして波型に成形された  
コルゲートフィンが用いられ、これと扁平チュ  
ーブとを交互配置に積層して、チューブの両端  
に中空ヘッダーが連結されたものとなされてい  
る。これらの組立接合は、一般的に次のような  
方法が採られている。

即ち、先ず中空ヘッダーを平行状に配設す  
ると共に、該ヘッダー間に渡してチューブを並列状  
に配置し、かつ両端を前記ヘッダーに穿設され  
た挿入孔に差込んだ状態として枠組を構成する。  
次いで、前記チューブ間にコルゲートフィンを  
嵌め込んでこれらを仮組みセットした後、それ  
らの相接部をろう付けすることにより上記各部  
品を相互に接合一体化する方法が採られている。

## 発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構造によるときに  
は、部品点数が多く、しかも上述したように、  
多数のフィンをチューブ間に嵌め込んで仮組み

セットしなければならず、その作業にある程度の熟練を要すると共に多くの時間と工数がかかり、生産性が悪いものであった。加えて、多数のフィンとチューブとをろう付接合しなければならず、そのろう付に多大なエネルギーを消費し、これが為に製品のコストアップを招くという難を有していた。

この発明は、上記のような問題点を解消すべくなされたもので、構成部品点数が少なく容易に製造し得、しかもその製造過程におけるエネルギーの節減を図り得る熱交換器を提供することを目的としてなされたものである。

#### 問題点を解決するための手段

この発明は、上記目的において、平行状に設置された1対の中空ヘッダーと、両ヘッダー間に渡して並列状に配置され、両端がヘッダーに連通接続された多数本の扁平チューブとを有する熱交換器において、前記チューブの外周面に該面を所定間隔毎に削り起こすことにより隣接チューブ間に立上がり状になった多数の削成フ

が設けられている。

一方、前記ヘッダー(1)(2)は、各1本の断面円形のアルミニウム製中空押出型材をもって形成されたものであり、各ヘッダーには長さ方向に沿って所定間隔毎にチューブ挿入孔(5)が穿設されている。

そして、この前記挿入孔(5)にチューブ(1)の両端が挿入され、かつろう付により強固に接合連結されて、ヘッダー(3)(3)内部の熱交換媒体通路に連通接続されている。而して、この連結状態において、隣接チューブ(3)間の空気流通間隙に立上がり状になった多数の削成フィンが設けられたものとなされている。

なお、最外側の削成フィン(2)を保護するためにその外側にサイドプレートを配設するようにしても良い。

また、左ヘッダー(1)の上端には、第1図および第2図に示すように、冷媒入口管(6)が、同下端には冷媒出口管(7)がそれぞれ連

結されていることを特徴とする熱交換器を要旨とするものである。

#### 実施例

以下、この発明の構成を更に図示の実施例に基づいて詳しく説明する。

この図示実施例はこの発明を家庭用クーラーの凝縮器として使用されるような熱交換器に適用したものであり、その主要構成部品として、第1図に示すように、左右1対の平行状に配置された中空ヘッダー(1)(2)と、それらの間に渡して並列状に配置され、両端部がそれぞれ上記ヘッダー(1)(2)に連通接続された多数本の扁平チューブ(3)とを有する。

上記チューブ(3)は、アルミニウム材による偏平状の押出型材からなるもので、第3図および第4図に示すように、その上下の両外周面をチューブ(3)の長さ方向に沿って所定間隔毎に削り起こすことにより、該チューブ(3)の上下両側面にこれと略同一幅を有する多数の立上がり状の削成フィン(4)が一体的に形成

結されている。また右ヘッダー(2)の上端及び下端には蓋片(8)(9)がそれぞれ取替されている。さらに左ヘッダー(1)には中央部より上側と下側の位置に各1個合計2個の仕切板(10)(10)が設けられ、ヘッダー内が3室に仕切られる一方、右ヘッダー(2)にもほぼ中央部に仕切板(10)が設けられ、ヘッダー内が2室に仕切られている。かかる仕切板(10)(10)の設置により、冷媒入口管(6)から左ヘッダー(1)に流入した冷媒はチューブ群によって構成される全冷媒通路をめぐって蛇行状に流通し、冷媒出口管(7)から流出するものとなされている。

なお、上記実施例においては、チューブの上下両側面にフィンを形成せしめたものを示したが、例えば上下いずれか一側面のみに形成せしめたものとしても良い。また、フィンの具体的形状も上記実施例に限定されるものではない。

#### 発明の効果

この発明は上述のように、チューブの外周面

に該面を所定間隔毎に削り起こすことにより隣接するチューブ間に立上がり状になった多数の削成フィンが設けられているから、従来品のようにチューブとコルゲートフィンとが別部材で構成されているものと較べて部品点数を削減でき、その部品管理を容易化し得る。

また、その組立に際しても、ヘッダーを平行状に配設すると共に、チューブをヘッダー間に渡して並列状に配置し、かつ両端を前記ヘッダーに穿設された挿入孔に差込んだ状態として枠組を構成して仮組みセットすれば良く、従来品の如くヘッダーを平行状に配設すると共に、チューブをヘッダー間に渡して並列状に配置し、かつ両端を前記ヘッダーに穿設された挿入孔に差込んだ状態として枠組を構成し、更に上記各チューブ間にそれぞれコルゲートフィンを嵌め込んでこれらを仮組みセットするという多くの時間と工数がかかる面倒な作業を回避し得、生産性の向上を図ることができる。

また、フィンとチューブとは上述のように単

一の構成部材よりなるから、従来品のように別々に構成されたフィンとチューブとをろう付け接合する場合と較べて、加工に要するエネルギーが少なくして製造コストの低減を図り得るのみならず、熱抵抗の少ないフィンを備えた効率の良い熱交換器を提供し得る。

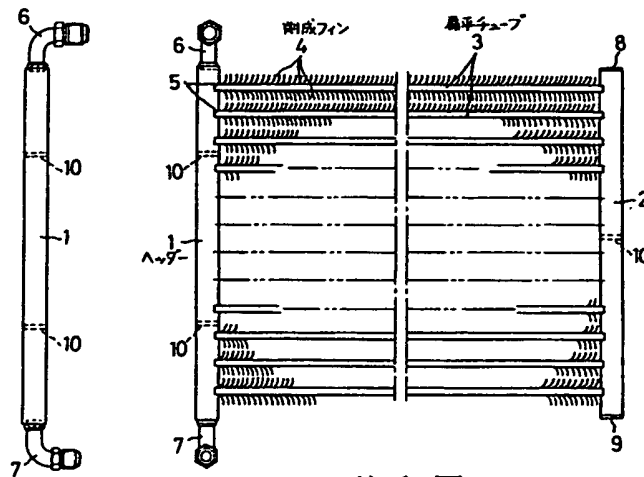
#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例としての凝縮器用熱交換器を示すものであり、第1図は全体正面図、第2図は同じく側面図、第3図はチューブの拡大縦断面図、第4図は同じく拡大横断面図である。

(1) (2) …ヘッダー、(3) …チューブ、  
(4) …削成フィン。

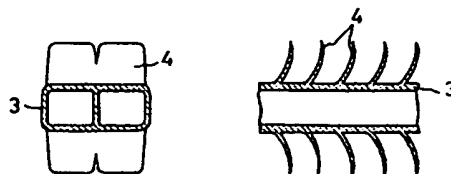
以 上

特許出願人 昭和アルミニウム株式会社  
代理人 弁理士 清水久義

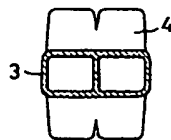


第1図

第2図



第3図



第4図